

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-149408  
 (43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.CI. G06F 9/445  
 G06F 1/00

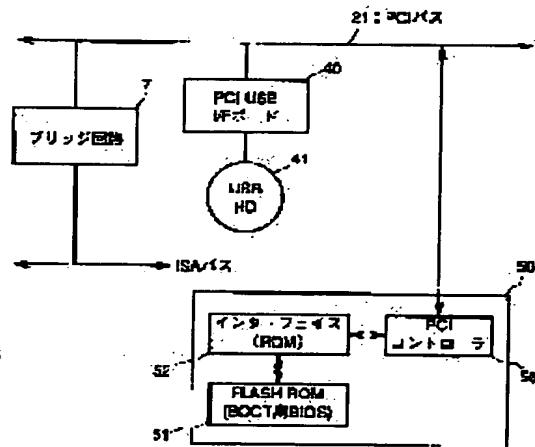
(21)Application number : 2000-337795 (71)Applicant : I-O DATA DEVICE INC  
 (22)Date of filing : 06.11.2000 (72)Inventor : KAWAKUBO MASARU  
 TAKAHASHI ATSUSHI

## (54) BOOT ROM MOUNTING BOARD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a boot ROM mounting board capable of using a device connected to the board as a boot device even when a board on which any extended ROM for boot is not mounted or a board on which the extended ROM is mounted without any boot function is connected to a computer.

**SOLUTION:** A boot ROM PCI board 50 connected to a PCI bus 21 is provided with a flash ROM 51 stored with a 'BIOS for boot' having a function for retrieving and initializing the board address of a PCI/USB interface board 40 as a boot board address. At the time of starting the PC, a USB hard disk 41 connected to the PCI/USB interface board 40 without any boot function is used as a boot device based on the 'BIOS for boot'.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-149408  
(P2002-149408A)

(43)公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51)Int.Cl. G 0 6 F 9/445 1/00	識別記号 3 7 0	F I G 0 6 F 1/00 9/06	テマコード* (参考) 3 7 0 B 5 B 0 7 6 6 1 0 K
---	---------------	--------------------------------	--

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2000-337795(P2000-337795)

(22)出願日 平成12年11月6日 (2000.11.6)

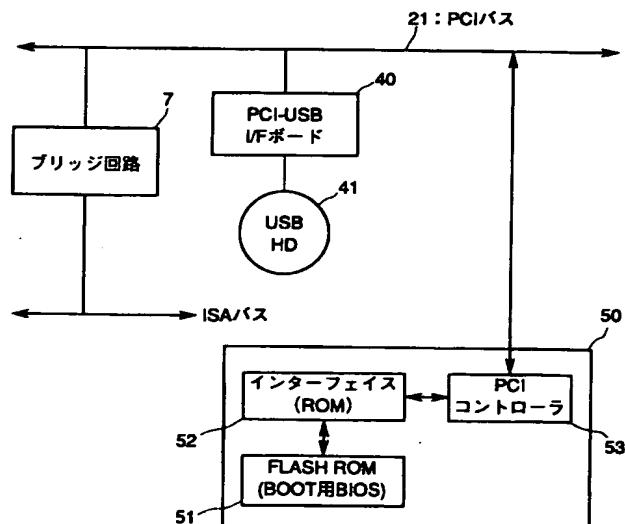
(71)出願人 591275481  
株式会社アイ・オー・データ機器  
石川県金沢市桜田町3丁目10番地  
(72)発明者 川久保 優  
石川県金沢市桜田町3丁目10番地 株式会  
社アイ・オー・データ機器内  
(72)発明者 高橋 淳  
石川県金沢市桜田町3丁目10番地 株式会  
社アイ・オー・データ機器内  
(74)代理人 100084548  
弁理士 小森 久夫  
Fターム(参考) 5B076 AA01 AB17 BA05

(54)【発明の名称】 ブートROM搭載ボード

(57)【要約】

【課題】ブート用の拡張ROMが実装されていない、または拡張ROMが実装されていてもブート機能のないボードがコンピュータに接続されていても、そのボードに接続されているデバイスをブートデバイスとして使用することを可能にするブートROM搭載ボードを提供する。

【解決手段】PCIバス21に接続されるブートROM  
PCIボード50は、PCI-USBインターフェイス  
ボード40のボードアドレスをブートボードアドレス  
として検索し初期化する機能を持つ「ブート用BIOS」  
が記憶されているフラッシュROM51を備え、PC  
の起動開始時には、この「ブート用BIOS」によ  
つて、ブート機能のないPCI-USBインターフェイス  
ボード40に接続されているUSBハードディスク41  
をブートデバイスとして使用することを可能にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータの起動開始時にコンピュータ上のメモリエリアにマップする拡張メモリを備え、この拡張メモリに前記起動開始後に動作する所定の機能を持たせた、コンピュータに実装可能なボードにおいて、前記拡張メモリには、ブートデバイスの接続されている他のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するとともに該ブートデバイスを検索する機能を持つブート用BIOSが記憶されていることを特徴とする、ブートROM搭載ボード。

【請求項2】 前記ボードはPCIボードであって、前記ブート用BIOSは、該PCIボードアドレスを使用せずに、ブートデバイスの接続されている他のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するとともに該ブートデバイスを検索する機能を持つことを特徴とする、請求項1記載のブートROM搭載ボード。

【請求項3】 前記PCIボードは、該PCIボード内にPCIバスを形成するPCI-PCIブリッジ回路を備え、該PCIバスにブートデバイスの接続されている前記他のボードアドレスのコントローラと前記ブート用BIOSとが接続されている、請求項2記載のブートROM搭載ボード。

【請求項4】 前記ボードは、コンピュータのISA端子に接続されるISA端子とPCIバスに接続されるPCI端子とがそれぞれ対向する側面にエッジ端子として形成されている、請求項1記載のブートROM搭載ボード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータのバス、特にパソコンのPCIバスやISAバスに接続されるブートROM搭載ボードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 コンピュータ本体のフラッシュROM等に搭載されているBIOSは、コンピュータの起動開始時にブート可能な外部記憶装置を特定のものに設定していて、例えば、内蔵ハードディスクドライブ(HDD)、フロッピーディスクドライブ(FDD)およびCD-ROMをブート可能な記憶装置として設定している。したがって、コンピュータ本体にこのうちのいずれかが接続されていて、且つその記憶装置に少なくともIPL(イニシャルプログラムローダ:OS起動プログラム)が正しく記憶されている限り、コンピュータ本体の電源をオンすることによってOSを正常に立ち上げることが出来る。

【0003】 図1は、電源オン時のコンピュータ本体の概略の動作を示すフローチャートである。コンピュータ本体の電源がオンされるカリセットボタンが操作されると、BIOSを起動し(ST20)、自己診断および周辺LSIや周辺装置等の初期化処理を行う(ST2

1)。さらに、ブート可能な外部記憶装置(ブートデバイス)の検索を行い(ST22)、検索の結果得られた装置の中で最も優先順位の高い外部記憶装置からのIPL(OS起動プログラム)をメモリに読み込むとともに、読み込み終了後、制御をIPLに渡す(ST23)。さらに、このIPLによってOS本体のロードを行い(ST24)、ロード完了後に制御をOSに渡す(ST25)。

【0004】 一般には、コンピュータに内蔵されているHDDがブート可能な外部記憶装置として設定されているため、より優先順位の高いFDD装置にフロッピーディスクが挿入されていない限り、上記ST24では、この内蔵HDDからIPLが読み込まれる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、BIOSには、コンピュータの起動開始時にブート可能なものとして設定している外部記憶装置に一定の制限がある。多くの場合は、ブート可能な外部記憶装置は、FDD、内蔵HDD、CD-ROMの3種類であり、それ以外の外部記憶装置、たとえば外付けHDDはブート可能な装置として設定されていない。このため、コンピュータの使用に際して、以下の幾つかの不便な面があった。

【0006】 まず、内蔵HDDやCD-ROMに記憶されているOSとは異なったOSを起動したい場合、その異なったOSが外付けHDDにインストールされているだけではそのOSを起動することができない。この場合、内蔵HDDにパーティションを設定し、各パーティションの領域に2つのOSをそれぞれ格納する方法が考えられる。しかし、内蔵HDDの容量が不足している場合にはこの内蔵のHDD自体を大容量のものに交換することが必要になってくる。また、ユーティリティソフトウェアによって、コンピュータの起動開始時にFDDからIPLをロードし、続いて外付けHDDからOS本体をロードするようにすることも可能であるが、この場合には、上記の手順を書いたユーティリティソフトウェアを別途用意する必要があるとともに、IPLを記憶したフロッピーディスクも別途用意しなければならないという煩雑さがあった。

【0007】 さらに、外付けHDDが接続されるインターフェイスボードにブート用の拡張メモリ(拡張ROM)を実装し、この拡張ROMにブート用BIOSを記憶しておくことによって、外付けHDDをブートデバイスとして起動することが可能になるが、この機能を持つ拡張ROMが実装されていない場合には、上記外付けHDDをブートデバイスとして使用することができない。

【0008】 本発明の目的は、ブート用の拡張ROMが実装されていない、または拡張ROMが実装されていてもブート機能のないボードがコンピュータに接続されていても、そのボードに接続されているデバイスをブートデバイスとして使用することを可能にするブートROM

搭載ボードを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために次のように構成したものである。

【0010】(1) コンピュータの起動開始時にコンピュータ上のメモリエリアにマップする拡張メモリを備え、この拡張メモリに前記起動開始後に動作する所定の機能を持たせた、コンピュータに実装可能なボードにおいて、前記拡張メモリには、ブートデバイスの接続されている他のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するとともに該ブートデバイスを検索する機能を持つブート用B IOSが記憶されていることを特徴とする。

【0011】コンピュータに実装可能であってコンピュータの起動開始時にコンピュータ上のメモリエリアにマップする拡張メモリを備えるボードには、たとえば、パソコン(以下、単にPCという)に使用されるPCIバスに実装可能な拡張ROM付きPCIボードや、PCのISAバスに実装可能な拡張ROM付きISAボードがある。これらのボードに搭載される拡張メモリは、起動開始時にPCのメモリエリアにマップされるために、この拡張メモリにブート用のプログラムが書かれてブート機能がもたらされると、その拡張ROMによってブートが可能となる。通常は、このブート機能のあるボードが使用される場合、そのボードに接続されているデバイスをブートデバイスとして使用可能なように上記拡張メモリにはそのボード自身に接続されているデバイスをブートデバイスとして検索するプログラムが書かれている。たとえば、拡張メモリ(拡張ROM)付きSCSI

PCIボードでは、この拡張メモリ(拡張ROM)にそのボードに接続されているSCSIデバイスをブートデバイスとして検索するプログラムが書かれている。

【0012】本発明のブートROM搭載ボードは、このような拡張メモリが搭載されていない、または拡張メモリが搭載されてもブート機能がないボードが実装されている場合、このボードに接続されているデバイスがブートデバイスとして使用可能なようにするものである。すなわち、本発明のブートROM搭載ボードは、  
①ブートデバイスとなる外付けHDD等が接続されている他のボードのアドレスをブートアドレスとして検索し初期化するとともに、

②該ブートデバイスを検索する機能を持つ、ブート用B IOSを記憶した拡張メモリをブートROMとして搭載したものである。

【0013】これにより、たとえば、拡張ROMの実装されていないUSBインターフェイスボードがPCIバスやISAバスに接続されている場合でも、本発明のボードをこれらのバスに別途実装し、且つブート用B IOSにおいて前記他のボード(ブートさせたいボード)をUSBインターフェイスボードに設定しておくことで、

USBインターフェイスボードに接続されているUSBデバイスをブートデバイスとして使用することができるようになる。

【0014】(2) 前記ボードはPCIボードであって、前記ブート用B IOSは、該PCIボードアドレスを使用せずに、ブートデバイスの接続されている他のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するとともに該ブートデバイスを検索する機能を持つことを特徴とする。

【0015】本発明は、ブートROM搭載ボードがPCIボードであることを限定するものである。OSとして標準的なWindows 95、98、2000(マイクロソフト社製)を使用する場合、PCIバスを備えるPCでは、PC内の特定のレジスタ(AXレジスタ)にブートデバイスの接続されているボードアドレス(前記他のボードアドレス)のアドレス情報が設定されることになっているために、通常は、このアドレス情報に対応するボードをブートデバイスが接続されているボードとして認識するが、本発明では、このAXレジスタに設定されているボードアドレスを使用せずにブートデバイスの接続されている前記他のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するとともに該ブートデバイスを検索する機能を持っている。

【0016】(3) 前記PCIボードは、該PCIボード内にPCIバスを形成するPCI-PCIブリッジ回路を備え、該PCIバスにブートデバイスの接続されている前記他のボードアドレスのコントローラと前記ブート用B IOSとが接続されている。

【0017】本発明では、コントローラにブートデバイスが接続され、且つそのブートデバイスをブート可能にするブート用B IOSが拡張メモリに記憶されているために、ブートデバイスの接続されている他のボードとブートROM搭載ボードとをそれぞれ個別に実装する必要がなくなる。

【0018】(4) 前記ボードは、PCのISA端子に接続されるISA端子とPCIバスに接続されるPCI端子とがそれぞれ対向する側面にエッジ端子として形成されている。

【0019】本発明は、ブートROM搭載ボードの対向する2側面に、それぞれISAボードに実装可能なISA端子とPCIバスに実装可能なPCI端子をそれぞれ設けたものである。これにより、どちらのバスにも実装可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】図2は、x86プロセサ(インテル社製ペントアムプロセサ等を含む)およびその類似プロセサ搭載PCの典型的な機能ブロック図を示す。

【0021】同図に示すように、PCは、x86系プロセサ等からなるCPU1、メモリ/PCI制御チップセット2、キャッシュメモリ3、主記憶4、ハードディス

ク5、グラフィックス表示機構6、ブリッジ回路7、フロッピーディスク8、キーボード/マウス9、シリアル/パラレルインターフェイス10等で構成されている。

【0022】メモリ/PCI制御チップセット2、キャッシュメモリ3、主記憶4は、超高速のプロセサバス20に接続され、ハードディスク5、グラフィックス表示機構6、ブリッジ回路7は、高速のPCIバス21に接続されている。また、フロッピーディスク8、キーボード/マウス9、シリアル/パラレルインターフェイス10は、低速のISAバス（またはCバス）22に接続されている。ブリッジ回路7は、PCIバス21とISAバス22のインターフェイスを行う。また、メモリ/PCI制御チップセット2は、主記憶4、キャッシュメモリ3、バス等CPU直下の装置をコントロールする機能を持つ。

【0023】図3は、本発明の第1の実施形態であるブートROM ISAボードを示している。このブートROM ISAボード30は、ISAバス22に実装され、

①本発明の拡張メモリ（拡張ROM）に対応する、ブート用BIOSを記憶したフラッシュROM31と、  
②ISAバス22とフラッシュROM31とをインターフェイスするインターフェイス回路32と、  
③フラッシュROM31のメモリエリアをPCのメモリの拡張ROMエリアにメモリマップするアドレスを決めるアドレスデコーダ33と、を備えている。

【0024】PCIバス21には、PCI/USBインターフェイスボード40が実装され、このボード40にブートデバイスにしたいUSBハードディスク41が接続されている。PCI-USBインターフェイスボード40には拡張メモリ（拡張ROM）が搭載されていないため、USBハードディスク41は、このままではブートデバイスとして使用することができない。しかし、ブートROM ISAボード30のフラッシュROM31には、PCI-USBインターフェイスボード40のボードアドレスをブートアドレスとして検索し初期化するとともに、USBハードディスク41をブートデバイスとして検索する機能を持つブート用BIOSが記憶されているとともに、アドレスデコーダ33は、このフラッシュROM31のエリアを、PCの拡張ROMエリアにメモリマップするアドレスデコードを行うために、PCの起動開始時にフラッシュROM31に記憶されているブート用BIOSが実行されて、USBハードディスク41がブートデバイスとして設定されるようになる。

【0025】このように、PCI-USBインターフェイスボード40が拡張メモリ（拡張ROM）を備えていないボードであっても、ISAバス22にブートROM ISAボード30を実装することによって、USBハードディスク41をブートデバイスとして使用することができる。本実施形態では、PCIバススロットがな

い、または不足しているが、ISAバススロットがある場合に、このスロットを有効に利用することが可能になる。

【0026】図4は、上記フラッシュROM31のメモリエリアがPCの拡張ROMエリアにメモリマップされる様子を示している。PCの主記憶4の拡張ROMエリアは、特定のアドレス（たとえばC0000またはD0000アドレス以降）にあらかじめ設定されている。本実施形態では、拡張ROMイメージはブート用BIOSイメージとなり、メモリマップされた内容はPCの起動時に実行される。

【0027】図5は、PCのパワーオンキーまたはリセットキーが操作されて、PCが起動を開始する時の動作を示すフローチャートである。

【0028】パワーオンキーまたはリセットキーが操作されると、PCのBIOS（「PC-BIOS」という）を起動し（ST1）、自己診断および初期化等の処理を行う（ST2）。次に、「PC-BIOS」は、拡張ROMエリアにメモリマップされたROMイメージを検索し、特定の値（55h, AAh）を見つけると拡張ROMとして認識し、制御を「PC-BIOS」から「ブート用BIOS」に移し、そのプログラムを実行する（ST3）。なお、特定の値（55h, AAh）は、AT互換機においてBIOSであることを表す「Signature」に相当する値である。

【0029】ST4では、「ブート用BIOS」が、ブートさせたいボードとしてあらかじめ設定しておいたPCI-USBインターフェイスボード40を検索する。これにより、PCIバス21に実装されているPCI-USBインターフェイスボード40が見つけられ、該ボード40の初期化が行われる。また、そのボード40に接続されているUSBハードディスク41をブートデバイスとして検索し、「PC-BIOS」に接続確認を通知する（ST5）。続いて、「PC-BIOS」からのIPLのロード要求に対し、「ブート用BIOS」は、この要求を処理してUSBハードディスク41からIPLプログラムを読みだしてPCに転送する。以上の処理によって、USBハードディスク41からのブート処理が行われる。以後、上記IPLプログラムの実行により、設定されているデバイスからOS本体のロードを行う。IPLプログラムにUSBハードディスク41がOS本体のロード元として書かれている場合には、上記IPLのロード処理に引き続いてUSBハードディスク41からOS本体のロード処理が行われることになる。なお、以上の動作では、「PC-BIOS」において、USBハードディスク41がブートデバイスとして割り当てられているものとする。通常は、この割り当ては「PC-BIOS」の起動中に設定画面を呼び出して行うことが可能である。

【0030】図6は、本発明の第2の実施形態のブート

ROM PCIボード50の構成図である。

【0031】このブートROM PCIボード50は、PCIバス21に接続されており、

- ①「ブート用BIOS」を搭載したフラッシュROM51と、
- ②PCIバス21とフラッシュROM51とのインターフェイス回路52と、
- ③PCIボードに必要な「Configuration」レジスタが設けられ、且つ、拡張ROMベースアドレスの設定によってフラッシュROM51が実装されていることを示すPCIコントローラ53と、

を備えている。

【0032】PCIコントローラ53はPCIバス21に接続されている。

【0033】このボード50を使用することによっても、USBハードディスク41をブートデバイスとして使用することが可能になる。すなわち、「PC-BIOS」が、ブートROM PCIボード50に拡張ROMであるフラッシュROM51が搭載されていることを認識して、このフラッシュROM51のブート用BIOSイメージをPCの主記憶の拡張ROMエリアにメモリマップし、ブートエントリーの実行に入る。ブートエントリーでは、「ブート用BIOS」に制御が移った時に、PCIバス21上で、ブート機能を持たないUSBインターフェイスボード(PCI-USBインターフェイスボード)40を自ら検索し、見つかった時に、このボード40を初期化するとともにUSBハードディスク41をブートデバイスとして検索し、「PC-BIOS」に接続確認を通知する。

【0034】図7は、PCのパワーオンキーまたはリセットキーが操作されて、PCが起動を開始する時の動作を示すフローチャートである。

【0035】PCのパワーオンキーまたはリセットキーが操作されてPCが起動開始されると、「PC-BIOS」が起動し(ST10)、自己診断や初期化等の処理が行われる(ST11)。次に、「PC-BIOS」は、ブートROM PCIボード50内のPCIコントローラ53に設けられている「Configuration」レジスタの内容を読む。この「Configuration」レジスタには、拡張ROMがボード50に設けられていることを示す情報が記憶されている。「PC-BIOS」はこの情報を読むことによって、ブートROM PCIボード50に拡張ROMが搭載されていることを認識する(ST13)。「PC-BIOS」は、上記「Configuration」レジスタ内の「Expand ROM ADDRESS」部にマップして欲しいメモリアドレスを書き込み、ボード50の拡張ROMをPC側にメモリマップする(ST14)。次に、「PC-BIOS」は、メモリマップされたROMイメージのヘッダ部「PCI Expand ROM Header」を見て、(55h, AAh)の値が設定されていることを確

認し、正しい拡張ROMであることを認識する(ST15)。「PC-BIOS」は、上記ヘッダ部に示されている「PCI Data Structure」部を読んで、ASCII文字列で「PCIR」を確認後、そこに設定されている

「Vendor ID」と「Device ID」がボード50の「Vendor ID」と「Device ID」にそれぞれ一致していることを確認する(ST16)。以上の処理後、「PC-BIOS」は、メモリマップされたボード50のROMイメージをPCの拡張ROMエリアにコピーし、そのプログラム(「ブート用BIOS」)を実行する。以下、ST18以降でブートエントリーの実行となり、「ブート用BIOS」に制御が渡される。

【0036】「ブート用BIOS」は、PCのレジスタ(AXレジスタ)に設定されているボードアドレスの値を使用せずに、ブートさせたいボードとしてあらかじめ設定しておいたPCI-USBインターフェイスボード40を自ら検索する。通常は、「ブート用BIOS」が搭載されているボードにブートデバイスが接続されているために、上記AXレジスタには「ブート用BIOS」

の拡張ROMが搭載されているボード、すなわち、図6ではボード50のアドレス情報が設定され、このAXレジスタの情報に基づいてボード50のボードアドレスをブートボードアドレスとして検索し初期化するが、本実施形態のボード50では、このAXレジスタのアドレス情報を使用せずに、ブートさせたいボードとしてあらかじめ設定しておいたボード50以外のボード、たとえばブート機能を持たないUSBインターフェイスボード

(図6では、PCI-USBインターフェイスボード40)を自ら検索する(ST18)。そして、「ブート用

BIOS」は、上記検索によって見つけたPCI-USBインターフェイスボード40を初期化して、そのボード40に接続されているUSBハードディスク41をブートデバイスとして検索し、「PC-BIOS」に接続確認を通知する(ST19)。以下、ST20では、上記ST6と同様にUSBハードディスク41からIPLのロードおよびOS本体のロード処理を行う。

【0037】以上のように、PCIバス21に本実施形態のブートROM PCIボード50を接続することによっても、拡張ROMの持たないPCI-USBインターフェイスボード40に接続されているUSBハードディスク41をブートデバイスとして使用することができる。

【0038】図8は、本発明の第3の実施形態のブートROM PCIボードの構成を示している。このブートROM PCIボード60は、

- ①「ブート用BIOS」が記憶されているフラッシュROM61と、
- ②PCIバスとフラッシュROM61とのインターフェイス回路62と、
- ③「拡張ROM有り」の情報が記憶されている「Config

uration」レジスタを含むPCIコントローラ63と、  
④ブート機能を持たないコントローラチップ64と、  
⑤PCI-PCIブリッジチップ65と、  
を備えている。なお、コントローラチップ64は、たとえば、PCI-USBインターフェイス用のコントローラや、PCI-IEEE1394インターフェイス用のコントローラ等で構成され、PCIブリッジチップ65は、PCIバス21と内部のPCIバスとをブリッジするために使用される。また、インターフェイス回路62とPCIターゲットコントローラ63とは1チップで構成される。

【0039】この実施形態のボード60は、図6に示すボード50とPCI-USBインターフェイスボード40とを1つのボード上に構成したものである。これにより、PCIスロットが1つでよい利点がある。

【0040】図9は、本発明の第4の実施形態のブートROM PCIボードの構成図である。

【0041】この実施形態のブートROM PCIボード70は、

①ブート用BIOSの搭載されているフラッシュROM 71と、

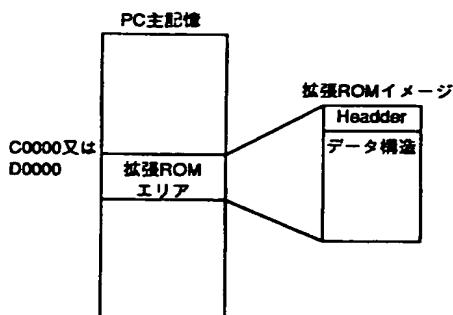
②図8のコントローラチップ64と同様のコントローラチップ73と、

③フラッシュROM71とPCIバス21とのインターフェイス回路を備えるPCI-PCIブリッジチップ72と、

で構成される。このボード70は、図8に示すボード60に比較して、チップが1つ減り3個でよく、実装面積的に若干有利である。このブートROM PCIボード70も、図8に示すボード60と同様に、PCIスロットが1個でよい利点がある。

【0042】図10は、本発明の第5の実施形態のブートROM搭載ボードの外形を示す図である。このブートROM搭載ボードは、矩形形状の基板80の両側面にISAエッジ端子81とPCIエッジ端子82が形成されている。ボードの構成は、図3のボード30と図6のボード50（または図8のボード60か図9のボード7

【図4】



0）とを組み合わせたものであって、ISAバス用のインターフェイス回路とPCIバス用のインターフェイス回路をそれぞれ設け、各インターフェイス回路をISAエッジ端子81とPCIエッジ端子82に接続したものである。このような構成であると、ISAバススロットまたはPCIバススロットのいずれにも実装することが可能になる。

#### 【0043】

【発明の効果】本発明によれば、ブート機能のないボードにブートしようとするデバイスが接続されている場合でも、本発明に係るボードを実装することによってそのブートしようとするデバイスをブートデバイスとして使用可能になる。このため、上記ブートデバイスにPC内蔵のハードディスクに記憶されているOSと異なった他のOSをインストールしておくことで、この他のOSを簡単に起動することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】パソコンのOS起動時の動作を示すフローチャート

【図2】パソコンの典型的な機能ブロック図

【図3】本発明の第1の実施形態のブートROM ISAボードの構成を示す図

【図4】拡張ROMエリアのメモリマップを示す図

【図5】上記ブートROM ISAボードを使用した時のPC起動開始時の動作を示すフローチャート

【図6】本発明の第2の実施形態のブートROM PCI Iボードの構成を示す図

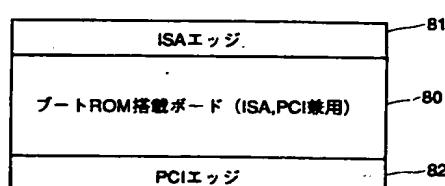
【図7】上記ブートROM PCI Iボードを使用した時のPC起動開始時の動作を示すフローチャート

【図8】本発明の第3の実施形態のブートROM PCI Iボードの構成図

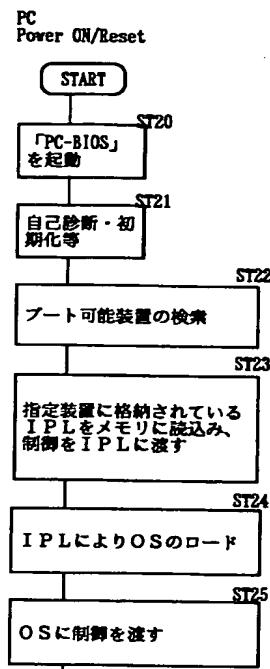
【図9】本発明の第4の実施形態のブートROM PCI Iボードの構成図

【図10】本発明の第5の実施形態のブートROM搭載ボードの平面外形図

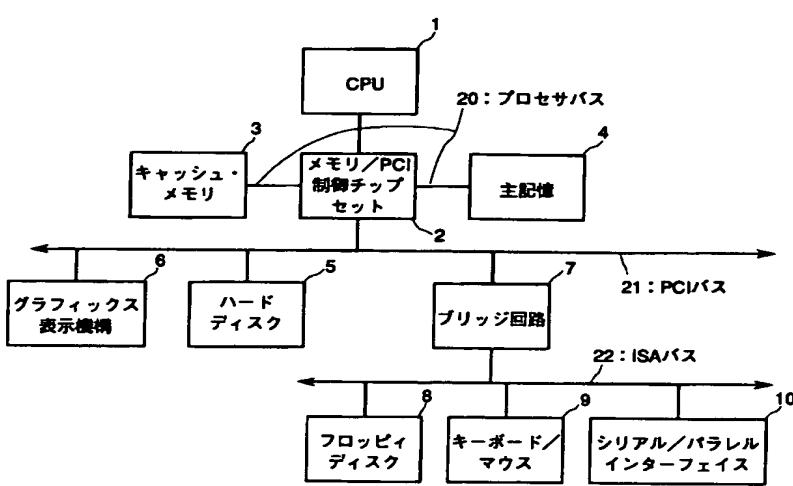
【図10】



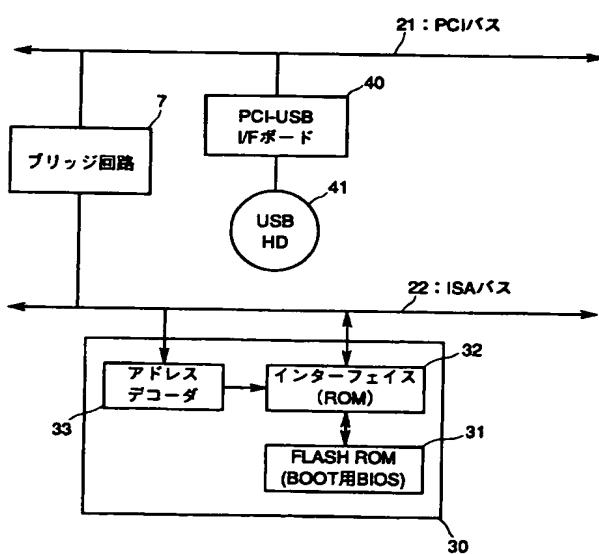
【図1】



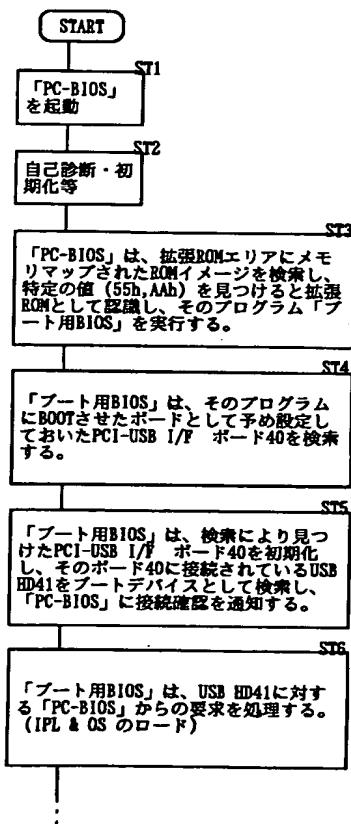
【図2】



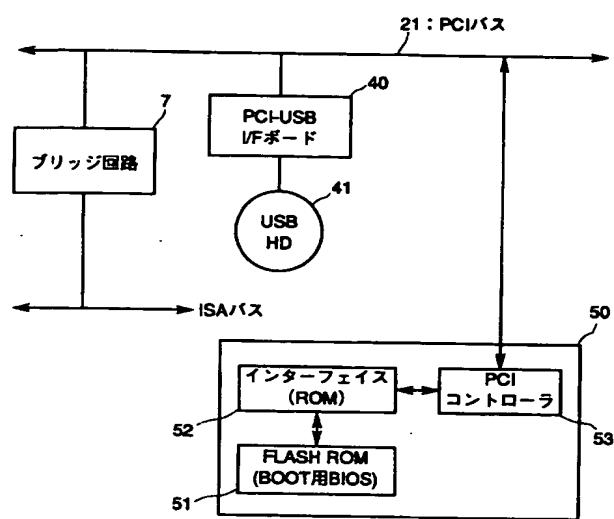
【図3】



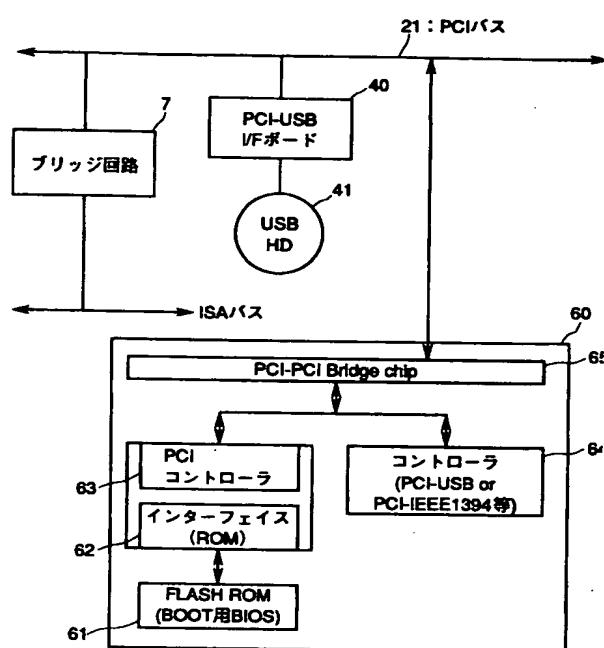
【図5】



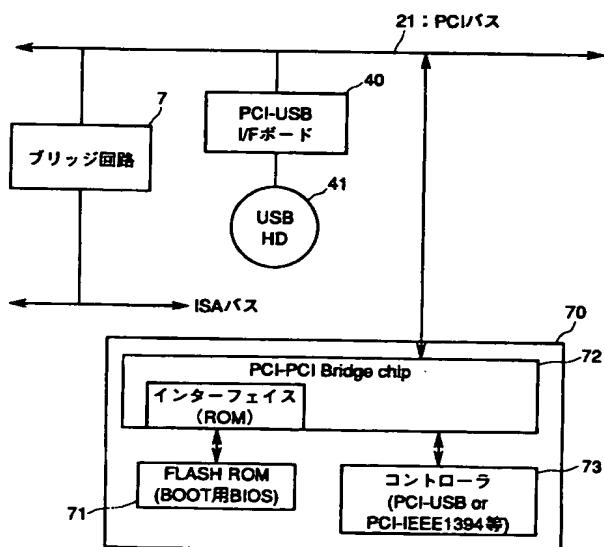
【図6】



【図8】



【図9】



【図7】

